



Bram Meulenbeld

i.s.m. Lou Keune en Gerrit Stegehuis

De maatschappelijke kosten en baten van windmolens

maart 2015



Inhoud

1. Aanleiding	3
2. Opbouw van het rapport Decisio BV en Witteveen+Bos.....	4
3. De Business-case	5
3.1. Investerings	5
3.2. B&O-kosten	6
3.3. Productieopbrengsten	7
3.4. Restwaarde	7
4. Indirecte effecten	9
5. Externe effecten.....	10
5.1. Uitstoot elektriciteitscentrales.....	10
5.2. Recreatie	11
5.3. Uitstoot tijdens aanleg.....	12
5.4. Uitstoot zandwinning	12
5.5. Ecologie.....	12
5.6. Niet genoemde of uitgewerkte externe effecten	12
5.7. Gezondheid	13
5.8. Werkgelegenheid.....	13
6. Voorzieningszekerheid en referentiealternatief	15
7. Conclusie	16

Over de auteur: Bram Meulenbeld is in 2005 afgestudeerd als milieu-econoom aan de universiteit van Tilburg waarbij hij zijn thesis schreef over het monetariseren van externaliteiten. Na vijf jaar verschillende posities in de financiële wereld te hebben bekleed is hij zich gaan toeleggen op de complexiteit en wederkerigheid van duurzame ontwikkelingen, transities en economie.

<https://brammeulenbeld.wordpress.com>

Over Platform DSE: Platform DSE (Duurzame en Solidaire Economie) zet zich in voor een rechtvaardige en dienstbare economie die in balans is met het natuurlijk vermogen van de Aarde. Vanuit een mondiale invalshoek richt het platform zich op de Nederlandse economie en samenleving. Platform DSE is een denktank die voorziet in een uitgewerkte problematisering van de gangbare neoliberale economische visie en van de alternatieven hiervoor.

<http://platformdse.org>

1. Aanleiding

In oktober 2014 ontstond er nogal wat commotie rondom het rapport 'MKBA Windenergie binnen de 12-mijlszone' van Decisio BV en Witteveen+Bos in opdracht van het ministerie van Economische Zaken,¹ met name door de uitspraken van Annemiek Verrips van het Centraal Planbureau d.d. 05-10-2014 bij de NOS over de Maatschappelijke Kosten en Baten Analyse (MKBA) van de aanleg van windparken in zee. Zij onderschreef de conclusie van het onderzoek dat die windparken '5 miljard' euro kosten. Maandag 06-10-2014 was op de radio de (voorspelbare) reactie te horen van VVD-Kamerlid René Leegte: "Zie je nou wel." Liesbeth van Tongeren (GroenLinks) reageerde door te wijzen op aantoonbare voordelen van meer windenergie zoals minder CO₂-uitstoot, betere gezondheid en minder afhankelijkheid van Rusland. In de weken die daarop volgden, maar ook al eerder werden er vele stukken geschreven over dit onderwerp. Ecofys en CE Delft brachten een rapport uit over windmolens op zee,² SEO kwam met een rapport in opdracht van Stichting Natuur en Milieu³ en er verschenen meerdere artikelen, blogs en opinies in diverse landelijke media, onder andere van co-auteur Lou Keune.⁴ Vele van deze rapporten en artikelen hebben toegevoegde waarde ten aanzien van het te bespreken onderzoek en hebben dan ook een wezenlijke bijdrage aan dit rapport geleverd. Daarvoor dank.

¹ <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/rapporten/2014/09/26/mkba-windenergie-binnen-de-12-mijlszone.html>

² <http://www.tki-windopzee.nl/files/2014-10/Eindrapport%20-%20Argumenten%20in%20het%20maatschappelijke%20debat%20en%20politieke%20besluitvorming%20rond%20windenergie%20op%20zee%20OKT2014.pdf>

³ http://www.natuurenmilieu.nl/media/1419353/141114_rapport_windenergie_op_zee.pdf

⁴ <http://www.joop.nl/opinies/detail/artikel/28945 Marktbenadering dominant voor beleid welzijn mens en aarde/>

2. Opbouw van het rapport Decisio BV en Witteveen+Bos

Als we naar het rapport zelf kijken zien we dat het als een soort van matrix is opgebouwd met als resultaat dat de totale gemonetariseerde waarde van het aanleggen van de windmolenparken neerkomt op €-3,4 miljard tot €-7,6 miljard. Er is nergens sprake van een totale verdisconteerde waarde van €-5 miljard zoals eerder vermeld door Verrips.

Deze verschillen komen doordat verscheidene scenario's worden gehanteerd. Het eerste scenario onderscheidt de aanleg van windmolenparken met een capaciteit van 4450 MW respectievelijk 6000 MW. Volgens het Energieakkoord moet 4450 MW worden gerealiseerd, maar de reden voor deze tweede variant is vaag en maakt het rapport onnodig complex. Als reden wordt aangegeven dat dit *“een eerdere doelstelling van het NWP was, en dat het voor de hand ligt dat na het bereiken van de doelstellingen in het energieakkoord de vraag naar windenergie op zee verder zal toenemen.”*

Het tweede scenario onderscheidt de locatie gecombineerd met het productievermogen (dit gaat dus om de feitelijke vraag van dit rapport of er, bedrijfseconomisch gezien, binnen of buiten de 12-mijlszone gebouwd dient te worden). Het derde scenario onderscheidt de ontwikkeling in de aanlegkosten van de windmolenparken. Er bestaat namelijk een zogenaamd leereffect (met name bij nieuwe technologie) waardoor het te verwachten is dat de aanleg, beheer- en exploitatiekosten afnemen in de loop van de tijd. De onderzoekers van het rapport besluiten hier plotseling om van de verder wel gevolgde berekening van ECN/PBL⁵ af te stappen en een extra scenario toe te voegen dat *“beter aansluit bij andere wetenschappelijke publicaties over trends en marktontwikkelingen in de windenergiesector, waarbij de kosten minder snel dalen dan in de aannames bij het energieakkoord”*.

Sterker nog, deze kosten dalen netto €1,2 miljard tot zelfs €1,7 miljard minder en zijn gebaseerd op onderzoek naar deze effecten van The Brattle Group.⁶ Hier wordt later verder op ingegaan maar het maakt het rapport er nogmaals arbitrair complexer op.

Verticaal is het rapport opgebouwd uit drie stukken: de business-case, indirecte effecten en externe effecten. Dit is te prijzen en er blijkt uit dat de onderzoekers veel tijd en moeite hebben gestoken in wat het nu eigenlijk betekent om een windmolenpark aan te leggen. Hieronder analyseren we het rapport verder aan de hand van deze opbouw en waar nodig wordt de horizontale opbouw van de verschillende scenario's meegenomen.

⁵ http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2013-het-energieakkoord-wat-gaat-het-betekenen-1087_o.pdf Decisio cs maken gebruik van de bevindingen van dit rapport.

⁶ Brattle Group: Weiss et al. (2013), IEA (2012) en EWEA (2011)

3. De Business-case

Binnen de businesscase zelf wordt een onderverdeling gemaakt in investeringen, B&O (beheer en onderhoud)-kosten, productieopbrengsten en restwaarde.

3.1. Investeringskosten

Voor de investeringskosten gebruiken de onderzoekers veelal de data uit het eerdere rapport van het ECN/PBL. Er wordt rekening gehouden met verschillende locaties, types turbines, waterdiepten, afstand tot de haven, etc. Er is geen reden om aan te nemen dat deze berekeningen niet kloppen hoewel het rapport van SEO terecht opmerkt dat de bron waaruit dit gehaald wordt niet openbaar is.⁷ Het onderzoek van SEO neemt hierbij de aanlegkosten iets hoger dan door Decisio en Witteveen+Bos wordt gedaan, gebaseerd op een eerdere studie van ECN voor de SDE+ subsidie. Aangezien dit veel onderzoek en technische kennis vergt hebben wij besloten deze berekening als gegeven te accepteren.

Wel dienen er wat algemenere kanttekeningen geplaatst te worden bij dit onderwerp. Allereerst wordt ervan uit gegaan dat de overheid de aanleg van de windmolenparken subsidieert en dat de exploitatie vervolgens in handen van het bedrijfsleven komt met, volgens de onderzoekers, als gevolg een netto resultaat voor de B.V. Nederland van nul. Dat brengt dus impliciet een overheveling van publieke gelden naar het bedrijfsleven met zich mee. Uit dit soort redeneringen en het gebruik van terminologie als “B.V. Nederland” blijkt wederom de dominantie van het marktdenken. Er zijn steeds meer studies die erop wijzen dat juist bij het aanleggen en exploiteren van openbare nutsvoorzieningen een dominante(re) rol van de overheid gerechtvaardigd is. Hieronder wordt ook verstaan een toename van burgerparticipatie, wat uiteindelijk niks meer of minder is dan een democratisch politiek proces. De *Energiewende* in Duitsland had waarschijnlijk niet (zo snel) plaatsgevonden als op decentraal niveau niet zoveel druk was ontstaan van burgerparticipaties.⁸

Nog belangrijker hierbij is de rol van alternatieve vormen van financiering en meer specifiek de rol van geldcreatie en -allocatie waar steeds meer nieuw onderzoek naar wordt verricht.⁹ Deze alternatieve vormen van financiering en een andere kijk op de rol van geld, geld-creatie en geld-allocatie zullen diverse gevolgen hebben zoals andere businessmodellen, maar ze zullen bijvoorbeeld ook hun weerslag hebben op rente en inflatie¹⁰ wat weer een enorme impact zou hebben op verdisconteringsvoeten en dus op verdisconteerde gemonetariseerde kosten en baten. Decentralisatie van macht en

⁷ http://www.natuurenmilieu.nl/media/1419353/141114_rapport_windenergie_op_zee.pdf

⁸ “No time to waste” Naomi Klein (2014)

⁹ Zie o.a. Chang (2014), van der Linden (2014)

¹⁰ Zie o.a. “Een @nder soort geld” van Helen Toxopeus en STRO

democratisering van het geldsysteem kan en zal een cruciale versterkende rol in de transitie naar een duurzame samenleving versnellen.

Tot slot wordt er bij de aanlegkosten uitgegaan van het al eerder genoemde *leereffect*. Het rapport hanteert hierbij dus twee scenario's. Het eerste is gebaseerd op het *leereffect* zoals gehanteerd door het Energieakkoord. Het tweede scenario is zoals gezegd gebaseerd op het feit dat dit *beter aansluit bij andere wetenschappelijke publicaties over trends en marktontwikkelingen in de windenergiesector*. Deze andere wetenschappelijke publicaties blijken te bestaan uit een rapport van de Brattle Group, en een verwijzing naar onderzoeken van het IEA en EWEA. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat er bij een verdubbeling van het wereldwijd geïnstalleerde vermogen van windenergie een gemiddelde kostprijs reductie van 6,5% plaatsvindt. Er zijn echter diverse onderzoeken die met geheel andere data komen.¹¹ Het is dus erg arbitrair voor welke data gekozen wordt, maar die keuze heeft wel ingrijpende gevolgen voor de business-case. Zoals vermeld is het effect van het kiezen voor het onderzoek van The Brattle Group in vergelijking met het Energieakkoord al €-1,2 tot €-1,7 miljard.

3.2. B&O-kosten

Over de exploitatiekosten wordt weinig direct gezegd in het rapport. Deze hangen volgens de onderzoekers af van de afstand van de windmolenparken tot de dichtstbijzijnde havens, wat logisch lijkt. Daarnaast hangen deze kosten, hoewel niet nogmaals direct benoemd, af van het al eerder besproken arbitraire *leereffect* en, volgens de onderzoekers, van het zogeheten aantal *vollasturen*. Dit laatste gaat er van uit dat de hoeveelheid wind variabel is en dat daardoor de windmolens niet altijd optimaal benut kunnen worden (of zelfs helemaal niet), wat wordt getypeerd als het zogenaamde *profieffect*. Volgens dit rapport (en dat van SEO) dient daarom altijd extra reservevermogen aangehouden te worden.

Het is echter de vraag of deze extra kosten toegewezen moeten worden aan de kostprijs voor windenergie. Het is altijd duidelijk geweest dat een duurzamere energievoorziening om diversificatie vraagt; de zon schijnt immers ook niet altijd. Er is zelfs sprake van een omgekeerd causaal effect. Als de zon niet schijnt is de kans groter dat het waait. Op deze manier kunnen deze twee vormen van energievoorziening, gecombineerd met waterkracht, getijde-energie, etc. elkaar 'opvangen'. Dit zal alleen nog maar worden versterkt naar mate nationale energienetwerken aan elkaar gekoppeld worden. De opmerking in het rapport dat als het in Nederland waait het in Duitsland en Frankrijk ook waait is zeer discutabel. Als 15 kilometer voor de kust van IJmuiden de wind met een kracht van 5 op de schaal van Beaufort waait zegt dat weinig over de kracht van de wind in Heidelberg of Nantes om een paar zijstraten te noemen. En hoe groter het gekoppelde energienetwerk, wat bijvoorbeeld binnen de EU geen utopische gedachte is (er gebeurt al veel op dit gebied), des te kleiner

¹¹ Zie o.a. Coulomb en Neuhoff (2005), REN21 (2013), etc.

deze schokken zullen worden. Tot slot is er nog de ontwikkeling in technologie, die niet alleen zal leiden tot steeds efficiëntere windmolens en steeds lagere kosten, maar ook tot steeds betere mogelijkheden om energie op te slaan. Al deze effecten tezamen zullen leiden tot een constant aanbod van elektriciteit en dus een constante prijs. Zeer opmerkelijk is dat dit in het rapport in paragraaf 6.2.2 ook wordt onderkend en zelfs als meer waarschijnlijk wordt aangeduid – waarop meteen de vraag rijst waarom deze berekeningen dan niet zijn meegenomen in het hoofdrapport. Zoals in tabel 6.9 te zien is leidt een lager profieffect, wat voor ons en zelfs voor de onderzoekers, aannemelijker is, tot tussen de €780 en €840 miljoen aan extra opbrengsten.

3.3. Productieopbrengsten

Voor de uitleg van de productieopbrengsten wordt verwezen naar een voorgaande paragraaf en bijlage 2. Nadere bestudering laat zien dat de opbrengsten afhankelijk zijn van allerlei gevoeligheidsanalyses. Het *profieffect* wordt ook hier genoemd, maar net is al uitgelegd dat dit helemaal geen invloed op de prijs hoeft te hebben. Ook rijst hier meteen de vraag of dit effect niet dubbel geteld is aangezien het ook bij de exploitatiekosten al wordt meegenomen.

Een andere onzekere variabele is natuurlijk de ontwikkeling van de elektriciteitsprijs. De onderzoekers hebben besloten een lagere elektriciteitsprijs te hanteren dan in eerdere studies met als reden: *Volgens PBL/ECN is de belangrijkste oorzaak hiervan een sterkere groei van hernieuwbare energie in Duitsland, gevolgd door een lagere raming voor de CO₂-prijs.* De prijs van CO₂ wordt bepaald door het (falende) emissiehandelsstelsel (ETS) waarop later nog wordt teruggekomen. Bovendien is dit een extern effect waardoor het niet op deze plaats thuishoort. Opmerkelijk is ook dat in paragraaf 6.2.2 staat dat het gehanteerde prijspad *relatief laag* is waardoor dus weer de vraag rijst waarom er dan voor dit scenario gekozen is in de hoofdstudie. Dit lijkt wederom zeer arbitrair, terwijl, zoals in tabel 6.5 te zien is het hanteren van een hogere prijsvoet leidt tot +€3,4-€4,7 miljard aan extra opbrengsten.

Het meest opvallende is dat door die verwijzing naar ETS de opbrengsten waar het met windenergie uiteindelijk om gaat, minder CO₂-uitstoot, uit het gezichtsveld verdwijnen. Beter zou zijn aan te geven dat de ETS-marktprijzen niet ernstig genomen moeten worden om deze milieuopbrengsten te valoriseren.

3.4. Restwaarde

'Er is uitgegaan van een hergebruik van funderingen en aansluitingen na een eerste levenscyclus van de turbines. In de business case is daarom een restwaarde voor deze onderdelen opgenomen.' Zo staat het letterlijk in het rapport en op zich valt hier weinig over op te merken. De enige voorwaarde hiervoor is wel dat de funderingen en aansluitingen opnieuw gebruikt worden en dat is een vrij grote onzekerheid aangezien we hier over een tijdsperiode van meer dan 20 jaar spreken.

4. Indirecte effecten

Indirecte effecten zijn die effecten die, in dit geval, de aanleg van de windmolenparken hebben op overige economische activiteiten. De onderzoekers noemen de volgende sectoren: zandwinning, radaraanpassing, visserij, defensie, olie en gas en de restcapaciteit van elektriciteitscentrales.

Op zich is dit vrij logisch want waar een windmolen staat kun je inderdaad niet vissen (wat overigens wel kan leiden tot het ontstaan van een toename in de biodiversiteit op deze plekken), geen zand winnen en niet naar olie en gas boren. De onderzoekers tonen aan dat deze effecten groter zijn binnen de 12-mijlszone dan daar buiten en hebben een hele reeks aan berekeningen voorhanden om aan te tonen wat de kosten van omvaren voor zandwinning zijn, de derving van het verlies van visserijgronden, de kosten van het aanpassen van terreinen van defensie, etc.

Het vergt vrij veel inspanning om dit allemaal na te rekenen en gelet op de relatief geringe bijdrage van deze effecten aan het geheel en het feit dat er weinig vreemds aan deze berekeningen te zien valt lijkt dat geen te verantwoorden inspanning.

Ironisch is hierbij wel de opmerking bij één van de gevoeligheidsanalyses: *'Bij een sneller stijgende vraag naar zand (bijvoorbeeld voor kustversterking als gevolg van klimaatverandering) zullen beschikbare voorraden eerder opraken en zullen de kosten hiervan stijgen.'* Ironisch, omdat dus juist de CO₂-besparende windmolen op dat zand staat.

Voor een uitgebreidere analyse van de indirecte effecten verwijzen wij graag naar het rapport van ECOFYS en CE Delft.¹²

¹² <http://www.tki-windopzee.nl/files/2014-10/Eindrapport%20-%20Argumenten%20in%20het%20maatschappelijke%20debat%20en%20politieke%20besluitvorming%20rond%20windenergie%20op%20zee%20OKT2014.pdf>

5. Externe effecten

Externe effecten zijn in dit rapport *'effecten op derden die hiervoor in principe niet worden gecompenseerd.'* Als het gaat om windmolenparken dan zijn dit *'recreatie, uitstoot elektriciteitscentrales, uitstoot tijdens aanleg, uitstoot zandwinning, scheepvaart veiligheid en ecologie'*. Een aantal van deze effecten en hun berekeningen worden uitvoerig besproken, juist omdat zij veel vragen oproepen. We zullen ze dan ook één voor één bespreken.

5.1. Uitstoot elektriciteitscentrales

De meeste commotie rondom het rapport is ontstaan door het al dan niet meerekenen van de CO₂-baten van windmolens en, zo ja, welke (monetaire) waarde daar dan aangehangen zou moeten worden. Hieraan is onlosmakelijk de situatie rondom het EU-ETS systeem verbonden en nog breder het feit dat er telkens over een nationale MKBA gesproken wordt. Deze nationale scope leidt echter tot beperkingen voor de toepasbaarheid van MKBA's bij vraagstukken die in internationaal verband moeten worden opgelost.¹³ Hoewel de onderzoekers deze mogelijke positieve baat niet expliciet benoemen bij de externe effecten in hoofdstuk 5, wat op zich al opmerkelijk is aangezien de hele transitie naar duurzame energie juist een direct gevolg is van de toenemende hoeveelheid CO₂ in de atmosfeer, wordt er elders in het rapport op gezinspeeld dat bij een goed werkend EU-ETS systeem de effecten nul zullen zijn. Nu is de kans dat het EU-ETS systeem goed gaat werken al klein. Maar zelfs als dat het geval is snijdt de daaruit volgende conclusie weinig hout. De onderzoekers beredeneren namelijk dat voor de 'BV Nederland' de uitstoot van CO₂ neutraal blijft. Immers, de CO₂-certificaten die kunnen worden verkocht door de besparing worden gekocht door een andere partij en zo wordt dezelfde hoeveelheid CO₂ alsnog gerealiseerd. Dat klopt in zekere zin, maar dat is nu eenmaal de werking van het cap-and-trade model. Het doet niks af aan het feit dat de windmolenparken, in vergelijking met conventionele elektriciteitscentrales, veel minder CO₂-uitstoot veroorzaken, het klimaat sparen en zodoende milieuwinst zijn. De verschuiving van emissies aan de business-case toekennen is een heel flauwe of op z'n minst vrij ondoordachte truc om de maatschappelijke baten van windmolens weg te cijferen. Zeker gezien het feit dat de CO₂-impact in de categorieën de 'uitstoot tijdens aanleg' en voor de 'uitstoot zandwinning' even verderop wél in de business-case worden meegenomen.

¹³ Ecofys&Delft (2014)

5.2. Recreatie

Wat meteen opvalt is de relatief hoge negatief verdisconteerde monetaire waarde die het bouwen van de windmolenparken heeft op recreatie. Met 'recreatie' wordt hier door de onderzoekers recreatie, toerisme en bewoners bedoeld.

Hiervoor gebruiken de onderzoekers allerlei milieu-economische onderzoeksmethodes zoals de reiskostenmethode en Willingness to Pay (WTP). Dit zijn onderzoeken naar potentieel gedrag van individuen. Zo wordt bijvoorbeeld gevraagd aan mensen of zij hetzelfde strand zouden blijven bezoeken als er een windmolenpark voor de kust zou worden gebouwd. Sommige respondenten antwoorden in een dergelijk geval naar een ander strand te rijden. De reiskosten die gemaakt worden voor dit omrijden worden dan verdisconteerd en meegenomen als negatieve baat in het totaaloverzicht. Deze methodieken zijn op zich al arbitrair, maar in dit specifieke rapport al helemaal. Herhaaldelijk valt te lezen dat om aan de 4450 MW-doelstelling te kunnen voldoen op alle onderzochte locaties windmolens gebouwd moeten worden. Als je dan naar de overzichtskaart op pagina 9 kijkt dan blijkt er maar weinig strand zonder windmolens over te blijven om überhaupt naar toe om te rijden¹⁴. Het lijkt in dat geval logisch dat mensen (zeker in de loop der tijd) de windmolens voor lief zullen nemen en toch gewoon naar het strand van hun keuze zullen gaan. Dat laatste leidt dan volgens de onderzoekers nog steeds tot een waardevermindering, hoewel zij daar geen significante data voor vinden.

Sommige respondenten zeggen zelfs helemaal niet meer naar het strand te komen (tussen de 1% en 6%). Het lijkt echter hoogst onwaarschijnlijk dat deze mensen thuis gaan zitten kniezen. Waarschijnlijk kiezen zij voor een andere manier van recreëren. Dat is weliswaar op (korte?) termijn ongunstig voor de kust economie (wat dat ook moge zijn – afhankelijk van hoe deze gedefinieerd wordt kan het zomaar zijn dat diezelfde recreanten op een andere plaats binnen de kust economie gaan recreëren). Waarschijnlijk gaan deze mensen in plaats van 100 kilometer met de auto wel op de fiets naar de plaatselijke recreatieplas, of geven ze veel geld uit op een terras dicht bij huis. Er zijn in dit soort gevallen zoveel scenario's mogelijk dat het niet mogelijk is om hier ex-ante uitspraken over te doen. En waarom wordt de blik op de BV Nederland hier opeens ingeruild voor de blik op de kust economie? Per saldo is hier geen Nederlandse schade te verwachten. Tot slot wijden de onderzoekers nog een paragraaf aan de mogelijke daling van huizenprijzen. Hier vinden zij echter geen significant bewijs voor.

¹⁴ Ervan uitgaande dat mensen net zo min graag tegen een boorplatform of bijvoorbeeld een drukke scheepvaartroute aankijken.

5.3. Uitstoot tijdens aanleg

De onderzoekers hebben ook berekend hoeveel CO₂ het 'kost' om de windmolenparken aan te leggen. Zeer opmerkelijk is het feit dat de onderzoekers hier, in tegenstelling tot de CO₂-besparing die ontstaat doordat er minder gebruik wordt gemaakt van elektriciteitscentrales, tot één verdisconteerde monetaire waarde kunnen komen. Dit strookt niet met eerder gedane opmerkingen over een werkend ETS-systeem.

5.4. Uitstoot zandwinning

Hiervoor geldt hetzelfde als voor de uitstoot tijdens de aanleg. Het kan inderdaad zo zijn dat, zoals de onderzoekers betogen, schepen die zand winnen moeten omvaren en daardoor extra CO₂-uitstoten. Maar ook hier is het weer opmerkelijk dat de onderzoekers hiervoor één verdisconteerde monetaire waarde weten.

5.5. Ecologie

Op het gebied van ecologie hebben de onderzoekers uitgebreid onderzoek gedaan. Zij hebben per gebied een duidelijk overzicht gemaakt van welke mogelijke gevolgen er kunnen optreden voor de ecologie binnen en buiten de 12-mijlszone als de windmolenparken worden aangelegd en wat mogelijke oplossingen zijn. Toch valt ook hier weer een negatieve ambiguïteit op ten aanzien van de windmolens. Windmolenparken kunnen voor sommige diersoorten bijvoorbeeld ook een toevluchtsoord zijn waardoor er op die plaatsen een nieuwe biodiversiteit kan ontstaan.

Nog belangrijker, hoewel lastig te bepalen, zijn de effecten op ons klimaat, waar het natuurlijk in eerste instantie om te doen is. Hierbij refereren wij weer aan de uitspraak uit het onderzoek van CE Delft en ECOFYS dat een nationale scope bij een MKBA dat in internationaal perspectief geplaatst moet worden, tot beperkingen leidt.

5.6. Niet genoemde of uitgewerkte externe effecten

Een aantal externe effecten worden door het rapport niet benoemd of niet nader uitgewerkt terwijl deze terdege belangrijk zijn om mee te nemen in een dergelijk onderzoek.

5.7. Gezondheid

Veel tegenstanders van windmolens dragen als argumentatie aan dat windmolens schadelijk zijn voor de gezondheid waarbij het name gaat om geluid en elektromagnetische straling. Het RIVM heeft in 2014 onderzoek gedaan naar mogelijke gezondheidsproblemen. Met betrekking tot zowel geluid als straling concludeert het RIVM dat er geen of onvoldoende bewijs is om dit te staven¹⁵. Hierbij dient tevens te worden opgemerkt dat dit gaat om windmolens op land. Bij windmolens op zee zal dit effect alleen maar minder zijn. Uiteraard geldt hierbij, zoals eerder opgemerkt, dat de gezondheid van iedereen in de hele windmolenketen wordt meegenomen.

Ook dient hierbij rekening te worden gehouden met de effecten op de gezondheid bij het blijvend gebruik van fossiele brandstoffen, zoals bijvoorbeeld fijnstof.

5.8. Werkgelegenheid

De effecten op de werkgelegenheid worden in het onderzoek geschaard onder het 'verdelingseffect'. De onderzoekers beschrijven dit zelf als volgt:

'De MKBA brengt welvaartseffecten op nationaal niveau in beeld. Eventuele effecten op de werkgelegenheid in kustgemeenten zijn daarom ook niet meegenomen in de MKBA (dit wordt als een 'verdelingseffect' gezien in de MKBA). Dit is echter op verschillende locaties een belangrijk aandachtspunt, en ook hierin kunnen de locaties onderscheidend zijn. Het verdient daarom aanbeveling hier de nodige aandacht aan te besteden.'

CE Delft en ECOFYS omschrijven de effecten als volgt:

'De realisatie van windparken op zee zal leiden tot werkgelegenheid in de hele waardeketen van wind op zee. Voor Nederland zal het daarbij waarschijnlijk vooral gaan om de offshore service sector, de productie van masten, assemblage, installatie en daaraan gerelateerde (ontwikkelings-)diensten en het onderhoud van windparken, aangezien de daadwerkelijke productie van de windturbines (grotendeels) in het buitenland plaats zal vinden. De vraag in hoeverre deze extra werkgelegenheid ook leidt tot positieve welvaartseffecten voor de BV Nederland is afhankelijk van de vraag of de gecreëerde banen additioneel zijn. Als de banen worden ingevuld door werknemers die anders elders een baan zouden hebben, is er geen sprake van additionele werkgelegenheid en dus ook niet van een positief welvaartseffect.'

Dit laatste lijkt ons een betere kijk te geven op de mogelijke werkgelegenheidseffecten dan de redenering van de onderzoekers van dit rapport. Of er inderdaad additionele banen

¹⁵ RIVM (2014) Windturbines: invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden

worden gecreëerd hangt af van verdringing. Oftewel gaat het creëren van werkgelegenheid in deze sector ten koste van werkgelegenheid in andere sectoren? Uit de economische literatuur (o.a. Fraunhofer et al., 2009; ECF, 2013) blijkt dat investeringen in hernieuwbare energie leiden tot beperkte werkgelegenheidseffecten op de lange termijn.

Tevens is er brede overeenstemming dat de werkgelegenheidseffecten op de korte termijn groter zijn dan op de lange termijn (zie bijvoorbeeld Cambridge Econometrics, 2012; Fraunhofer et al., 2009). Zeker gezien de huidige economische situatie en de daarbij horende relatief hoge werkloosheid in de bouwsector en scheepvaartindustrie in Nederland kunnen investeringen in windparken op de korte termijn leiden tot additionele banen.¹⁶

¹⁶ Ecofys & CE Delft (2014)

6. Voorzieningszekerheid en referentiealternatief

'Windenergie (en hernieuwbare energie in het algemeen) leidt tot een diversificatie van energiebronnen voor de Nederlandse energievoorziening, en tot geringere afhankelijkheid van gas en andere fossiele brandstoffen. Dit kan leiden tot gemiddeld meer voorspelbare kosten van het productiepark. Immers, het grootste deel van kosten van hernieuwbare energie (investeringskosten en onderhoudskosten) is bekend, terwijl de kostprijs van kolen- en gascentrales afhankelijk is van onzekere en (op lange termijn) onvoorspelbare brandstofprijzen. Door diversificatie van energiebronnen neemt ook de energieafhankelijkheid af van landen als Rusland of het Midden-Oosten. Dit zijn belangrijke (geo- en energie)politieke overwegingen ten faveure van hernieuwbare energie, inclusief windenergie op zee'.¹⁷

Dat van bovengenoemde sprake is blijkt weer in de laatste weken van 2014 waarin enorme fluctuaties in de prijs van olie plaatsvinden. Om nog maar te zwijgen van bijvoorbeeld de maatschappelijke kosten van het winnen van aardgas in Groningen dat eind 2014 weer volop in het nieuws is.

Daarnaast zijn er aan de winning van fossiele brandstoffen een hoop (mogelijke) sociale en ecologische problemen verbonden. Aangezien deze brandstoffen steeds lastiger bereikbaar zijn nemen de risico's om ze te winnen en te transporteren toe. Hierbij valt te denken aan de teerzanden in Canada, olieboringen in het noordpoolgebied of het winnen van zogeheten 'bloedkolen' in Afrika en Zuid-Amerika en de winning van schaliegas. Overigens moet hiermee ook rekening moet worden gehouden bij de productie van windmolens zelf (of bijvoorbeeld zonnepanelen), omdat daarin ook allerlei grondstoffen worden verwerkt die een dergelijk negatief effect kunnen hebben. Dit staat bekend als het zogeheten referentiealternatief. Nederland heeft zich immers gecommitteerd aan een duurzame energie bijdrage van 14% in 2020. Het alternatief van de windmolenparken op zee is óf het op een andere manier mogelijk maken van het behalen van deze doelstelling, óf het loslaten van deze doelstelling met alle gevolgen van dien. Ook dit dient te worden meegenomen in een degelijke maatschappelijke kosten en baten analyse.

¹⁷ Ecofys & CE Delft (2014)

7. Conclusie

De MKBA van Decisio en Witteveen+Bos van 6 maart 2014 is wellicht gerechtvaardigd als het rapport gebruikt wordt om twee varianten van wind op zee (dicht bij de kust en verder op zee) puur bedrijfseconomisch met elkaar te vergelijken (een gewone KBA dus), omdat dan vele effecten in de vergelijking tegen elkaar wegvallen. Indien je echter besluit om ook maatschappelijke invloeden erbij te betrekken zul je die in alles mee moeten nemen.

Onze belangrijkste kritiek op het rapport is dan ook dat er erg selectief wordt omgegaan met data, discontovoeten en valoriseringen, waarbij telkens een negatief getinte ambiguïteit jegens windmolenparken naar voren komt. Zoals de onderzoekers zelf ook al in het rapport aangeven zijn veel berekeningen gebaseerd op gevoeligheidsanalyses die op zichzelf weer onderhevig zijn aan subjectieve beslissingen. Indien men hier kiest voor andere, tevens te rechtvaardigen, parameters en uitgebreider onderzoek doet naar indirecte en externe effecten dan kan de gehele business case, zoals ook SEO terecht concludeert, ook positief uitvallen.¹⁸

Het rapport en met name de daarbij behorende reacties zijn daarnaast erg interessant aangezien ons politieke beleid steeds meer bepaald wordt aan de hand van dit soort complexe economische onderzoeken. Zij zijn zo complex aangezien zij aandacht besteden aan ook indirecte en externe effecten van eventueel te voeren beleid. Nu is dat soort onderzoek op zich alleen maar toe te juichen, en zeker te prevaleren boven een puur bedrijfseconomische berekening zonder überhaupt rekening te houden met allerlei neveneffecten.

Dit gebeurt echter meestal door deze effecten te vertalen naar zo weinig mogelijk variabelen om tot een zo eenvoudig mogelijke maatstaf te komen om beleid te bepalen. De meest gehanteerde methode hierbij is het monetariseren van waarden. Dat wil niets anders zeggen dan dat aan de hand van één of meerdere onderzoeksmethoden gepoogd wordt om andere waarden (duurzaamheid, schoonheid, natuur, cultuur, gezondheid, etc.) om te rekenen tot monetaire eenheden (euro's, dollars, yens, etc.).

Veel te vaak wordt er echter bij dit soort onderzoeken voorbij gegaan aan het feit dat binnen onze samenleving een verscheidenheid aan waarden een rol speelt.¹⁹ Er zijn diverse mens- en natuurwaarden en het puur en alleen kijken naar gemonetariseerde waarden is een oversimplificatie die een direct gevolg is van het nog steeds dominant aanwezige neoliberale marktdenken. De hoofdreden voor het monetariseren van effecten is dat zo makkelijk een vertaalslag kan worden gemaakt naar effecten van het gevoerde beleid op

¹⁸ SEO(2014) Windmolens en welvaart

¹⁹ Vrij naar "Prosperity without growth" van Tim Jackson

het BBP,²⁰ een leidend kengetal, zelfs een dogma, bij het maken van politiek-economisch beleid. Groei van het BBP is heilig omdat dit, volgens de heersende economische gedachten, leidt tot welvaarts-groei, innovatie, daling van de werkloosheid, vermindering van milieuvervuiling, etc. etc. Het is de heilige graal voor alle economische, sociale en ecologische problemen die onze wereld kent. Eeuwenlange economische groei en met name de explosieve groei van de laatste decennia hebben echter helemaal niet geleid tot minder milieuvervuiling of toenemende gelijkheid. Het tegendeel is waar.

Er zijn talloze alternatieven om bij politiek beleid niet alleen naar het BBP te kijken maar naar alternatieve, bredere, maatstaven zoals Happy Planet Index, Index of Sustainable Economic Welfare, Duurzaam Nationaal Inkomen, Ecologische Voetafdruk, etc.²¹ En hoewel Ha-Joon Chang er in zijn laatste boek²² misschien terecht op wijst dat economen zich hier niet aan moeten wagen, maakt diezelfde Chang de terechte opmerking dat economie te complex is om alleen aan economen over te laten. In samenspraak met biologen, geologen, sociologen, psychologen en nog meer disciplines is het zeer goed mogelijk om een meer holistische benaderingswijze van welvaart en welzijn te hanteren. Dit geldt zoals gezegd op macro-economische schaal, maar er bestaan ook steeds meer initiatieven om dit door te laten werken op micro-economische schaal zoals het hanteren van nieuwe businessmodellen.²³ Het is een interessante uitdaging voor economen om bij het maken van dit soort rapporten een vertaalslag te maken naar deze manieren van 'berekenen'.

Het is spijtig om te zien dat dit soort rapporten door de gemaakte keuzes bijdraagt aan een negatieve kijk op de transitie tot een duurzamere energievoorziening. Het gevaar is dat degenen die ze gebruiken, zoals in dit geval de politiek, maar ook de journalistiek, NGO's, burgers, etc., die gemaakte keuzes niet (kunnen) doorzien, en daardoor ten onrechte tot eenzelfde negatieve kijk worden gebracht. Het is eens te meer een bewijs dat een paradigma verandering binnen ons economisch denken noodzakelijk is en dat economie te belangrijk is om alleen aan economen over te laten.

²⁰ Immers economische groei is ook niets anders dan een optelsom van monetaire transacties

²¹ Zie o.a. http://www.platformdse.org/wp-content/uploads/Brochure-Beter-Meten-van-Welvaart-en-Welzijn_PDSE_2012.pdf

²² 'Economics the user's guide' Ha-Joon Chang (2014)

²³ 'Nieuwe businessmodellen; samen werken aan waardecreatie' Jan Jonker et al (2014)

Gebruikte literatuur

1. Decisio & Witteveen+Bos. (2014). *MKBA windenergie binnen de 12-mijlszone*. Geraadpleegd op 19 oktober 2014 via HYPERLINK "<http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/rapporten/2014/09/26/mkba-windenergie-binnen-de-12-mijlszone.html>" <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/rapporten/2014/09/26/mkba-windenergie-binnen-de-12-mijlszone.html>
2. CE Delft & Ecofys. (2014). *Argumenten in het maatschappelijk debat en politieke besluitvorming rond windenergie op zee*. Geraadpleegd op 27 oktober 2014 via HYPERLINK "<http://www.tki-windopzee.nl/files/2014-10/Eindrapport-Argumenten-in-het-maatschappelijke-debat-en-politieke-besluitvorming-rond-windenergie-op-zee-OKT2014.pdf>" <http://www.tki-windopzee.nl/files/2014-10/Eindrapport%20-%20Argumenten%20in%20het%20maatschappelijke%20debat%20en%20politieke%20besluitvorming%20rond%20windenergie%20op%20zee%20OKT2014.pdf>
3. Tieben, B. & Hof, B. (2014). *Windmolens en welvaart*. Geraadpleegd op 27 oktober 2014 via HYPERLINK "http://www.natuurenmilieu.nl/media/1419353/141114_rapport_windenergie_op_zee.pdf" http://www.natuurenmilieu.nl/media/1419353/141114_rapport_windenergie_op_zee.pdf
4. Jackson, Tim. (2009). *Prosperity without growth*. London: Earthscan, ISBN 978-1-84407-894-3
5. Keune, L., Juffermans, J. & de Boer, B. (2012). *Beter meten van welvaart en welzijn*. Geraadpleegd op 19 oktober via HYPERLINK "http://www.platformdse.org/wp-content/uploads/Brochure-Beter-Meten-van-Welvaart-en-Welzijn_PDSE_2012.pdf" http://www.platformdse.org/wp-content/uploads/Brochure-Beter-Meten-van-Welvaart-en-Welzijn_PDSE_2012.pdf
6. Chang, Ha-Joon. (2014). *Economics, the user's guide*. London: Penguin books. ISBN 978-0-718-19703-2
7. Jonker, Jan et al. 2014. *Nieuwe businessmodellen; samen werken aan waardecreatie*. Den Haag: Academic Service. ISBN 978-9-4622-0086-9
8. Londo, M. & Boot, P. (2013). *Het Energieakkoord: wat gaat het betekenen?*. Geraadpleegd op 20 oktober via HYPERLINK "http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2013-het-energieakkoord-wat-gaat-het-betekenen-1087_o.pdf" http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2013-het-energieakkoord-wat-gaat-het-betekenen-1087_o.pdf
9. Klein, Naomi (2014) *No Time: Verander nu , voor het klimaat alles verandert*, Breda: De Geus, ISBN 978-90-445-3376-7
10. <http://mjvdl.com/2014/03/20/geld-en-onwaarheid/>
11. Toxopeus, Helen en van Arkel, Henk (2014) *Een @nder soort geld*, Utrecht: Jan van Arkel, ISBN 978 90 6224 531 4
12. Coulomb, L. & Neuhoff, K. (2006). *Learning curves and changing product attributes: the case of windturbines*. Geraadpleegd op 12 november 2014 via <http://www.eprg.group.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2008/11/eprg0601.pdf>
13. REN21. (2014). *Renewables 2014 Global Status Report*. Geraadpleegd op 6 december 2014 via http://www.ren21.net/Portals/0/documents/Resources/GSR/2014/GSR2014_full%20report_low%20res.pdf
14. van Kamp, I. et al. (2013). *Windturbines: invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden*. Geraadpleegd op 5 december 2014 via [http://www.nwea.nl/sites/default/files/RIVM%20Windturbines%20invloed%20op%20beleving%20en%20gezondheid%20omwonenden,%20update%202013%20\(jan14\).pdf](http://www.nwea.nl/sites/default/files/RIVM%20Windturbines%20invloed%20op%20beleving%20en%20gezondheid%20omwonenden,%20update%202013%20(jan14).pdf)
15. Weiss, J., Sarro, M. & Berkman, M. (2013) *A learning investment-based analysis of the economic potential for offshore wind: the case of the United States*. Geraadpleegd op 20 oktober 2014 via http://www.brattle.com/system/publications/pdfs/000/004/663/original/A_Learning_Investment-based_Analysis_of_the_Economic_Potential_for_Offshore_Wind_Weiss_Sarro_Berkman_Feb_28_2013.pdf?1378772118